

## 修 士 論 文 の 和 文 要 旨

研究科・専攻	大学院 電気通信 学研究科 電子工学 専攻 博士前期課程		
氏 名	明石 和陽	学籍番号	0932001
論 文 題 目	ワイヤレスセンサネットワークにおける 省電力フラッドイング手法を利用した要求応答型データ収集手法の提案		
<p>要 旨</p> <p>無線センサネットワークは、各種センサを搭載した多数の無線端末を連携させることで単独の端末では入手できないようなセンサデータの収集を可能にするネットワークであり、その特徴から環境モニタリングや防災、セキュリティなど、様々な分野で活用されている。無線センサネットワークにおけるデータ収集形態の一つに、要求応答型のデータ収集がある。この収集形態はユーザやアプリケーションの要求に応じて各端末のセンサデータを収集するもので、従来の単なるデータ収集を目的とした無線センサネットのアプリケーションだけでなく、ユビキタスコンピューティング環境における様々なアプリケーションへの応用が期待できる。このような要求応答型のデータ収集を実現する一つの効果的な方法として、ブロードキャストを利用することが挙げられる。例えば、収集先となる端末（あるいは基地局）から収集要求を含むパケットのブロードキャストを繰り返していく、すなわちフラッドイングを行うことにより、ネットワーク全体に収集の要求を伝達することと、収集先までのルーティングを行うことが可能である。しかし、従来の802.11 MAC ベースのブロードキャストは通信の有無にかかわらず端末が受信待機状態を維持するために、端末の電力を無駄に消費してしまう問題があった。無線センサネットワークにおいて用いられる端末は、そのバッテリーの容量に限りがあるのに加え、多くの場合バッテリー交換が困難な環境下での使用を想定される。したがって、無線センサネットワークでは端末の動作の省電力化が重要な課題となる。このための一つのアプローチとして、端末の通信機能のアクティブ/スリープを切り替える間欠通信が従来から研究されている。間欠通信において各端末は通信機能をデータの送受信を行う時間のみアクティブにし、それ以外の時間は可能な限りスリープすることで消費電力を低減させる。ただし、パケットの送受信時には端末同士がアクティブとなっていなければならないため、端末間のアクティブスケジュールの調整が必要となる。</p> <p>最近、菊池らにより提案された間欠通信手法は、従来必要であった端末間のアクティブスケジュールの同期の維持を不要とした上で、信頼性の高いフラッドイングを実現するものである。このため、彼らの手法は従来手法に対して同期維持のためのオーバーヘッドやコストを抑えることができ、ハードウェア的に制限の大きい安価な端末への適用も可能となっている。そこで本研究では、この菊池らの省電力フラッドイング手法をベースとした要求応答型のデータ収集手法を提案し、その性能評価を行う。</p>			